

37

SEALING MATERIAL HAVING RESISTANCE TO LUBRICATING OIL

Patent number: JP59040066
Publication date: 1984-03-05
Inventor: TOMOTA MASAYASU; others: 03
Applicant: DAIKIN KOGYO KK
Classification:
- **international:** F16J15/20
- **european:**
Application number: JP19820152075 19820831
Priority number(s):

Abstract of JP59040066

PURPOSE: To improve the resisting properties of a sealing material to lubricating oil, by manufacturing the sealing material from a fluorine-containing thermoplastic rubber.

CONSTITUTION: A fluorine-containing thermoplastic rubber consists of at least one elastomeric polymer chain segment and one non-electromeric polymer chain segment, and at least one of the above two segments is a fluorine containing polymer chain segment. Here, it is preferable to select the weight ratio of the elastomeric polymer chain segment to the one-elastomeric polymer chain segment, in particular, at a value in the range of 40-95:5-60. By thus manufacturing a sealing material, it is enabled to impart the fluorine-containing thermoplastic rubber with rubber elasticity and an excellent sealing function and to improve the lubricating oil resisting properties.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Patent Abstracts of Japan

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—40066

⑤Int. Cl.³
F 16 J 15/20

識別記号

庁内整理番号
7111—3 J

④公開 昭和59年(1984)3月5日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

④耐潤滑油性シール材

①特 願 昭57—152075

②出 願 昭57(1982)8月31日

⑦発 明 者 友田正康
大津市南郷2丁目24番7号⑦発 明 者 河内正治
西宮市上ヶ原十番町1番5号⑦発 明 者 田中宏幸
摂津市一津屋2丁目21—21⑦発 明 者 古川泰義
寝屋川市池田南町9の19⑦出 願 人 ダイキン工業株式会社
大阪市北区梅田1丁目12番39号
新阪急ビル

⑦代 理 人 弁理士 青山葆 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

耐潤滑油性シール材

2. 特許請求の範囲

(1) 含フッ素熱可塑性ゴムを成形加工してなる耐潤滑油性シール材。

(2) 含フッ素熱可塑性ゴムが、少なくとも1種のエラストマー性ポリマー鎖セグメントおよび少なくとも1種の非エラストマー性ポリマー鎖セグメントから成り、そのうちの少なくとも1つは含フッ素ポリマー鎖セグメントである含フッ素熱可塑性ゴムである特許請求の範囲第1項記載の耐潤滑油性シール材。

(3) 含フッ素熱可塑性ゴムが、エラストマー性ポリマー鎖セグメント40～95重量部および非エラストマー性ポリマー鎖セグメント5～60重量部から成る特許請求の範囲第2項記載の耐潤滑油性シール材。

(4) 含フッ素熱可塑性ゴムが、加硫剤を配合したものである特許請求の範囲第1項記載の耐潤滑

油性シール材。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、耐潤滑油性シール材に関し、更に詳しくは、たとえばリン酸エステル系、水／エチレングライコール系などの不燃性潤滑油および自動車エンジン油に対する耐性を有し、苛酷な条件下においてもこれら潤滑油に対して広く適用可能にしたシール材に関する。

潤滑油の性能向上の為、従来から酸化防止剤、清浄剤、分散剤、粘度指数向上剤、流動点降下剤、腐食防止剤、極圧剤などの各種添加剤を添加して成る潤滑油が知られているが、これに加え前記不燃性潤滑油が多く使用されるようになってきている。

耐潤滑油性シールとして用いられているフッ素ゴム、シリコンゴム、ニトリル—ブタジエンゴムなどのシールであつても、前記不燃性潤滑油に対する耐性は十分でない。また、自動車におけるエンジン油に対しても耐性は十分でない。

本発明者らは、含フッ素熱可塑性ゴムが不燃性

潤滑油および自動車エンジン油に対して優れた耐性を有することを見出した。

すなわち、本発明の一目的は含フッ素熱可塑性ゴムを成形加工してなる耐潤滑油性シールを提供することにある。

他の目的は、必要に応じ加硫させて成形加工しよりすぐれた機械的性質を付与した耐潤滑^性油性シールを提供することにある。

本発明において含フッ素熱可塑性ゴムとは、比較的低温（たとえば常温付近）では加硫したゴム弾性を有し、加熱により塑性を示すゴムをいう。

含フッ素熱可塑性ゴムは、好ましくは少なくとも1種のエラストマー性ポリマー鎖セグメントおよび少なくとも1種の非エラストマー性ポリマー鎖セグメントから成り、そのうち少なくとも1つは含フッ素ポリマー鎖セグメントである。特に、エラストマー性ポリマー鎖セグメントと非エラストマー性ポリマー鎖セグメントの重量比が40～95：5～60であるものが好ましい。

含フッ素熱可塑性ゴムとして特に好ましい具体

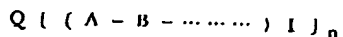
比0～100：0～100）ポリマーおよび(4)エチレン／テトラフルオロエチレン／ヘキサフルオロプロピレン、3,3,3-トリフルオロプロピレン-1,2-トリフルオロメチル-3,3,3-トリフルオロプロピレン-1またはパーフルオロ（ $C_1 \sim C_3$ アルキルビニルエーテル）（モル比40～60：60～40：0～30）ポリマーから選択された、分子量3,000～400,000の非エラストマー性ポリマー鎖セグメントであり、

エラストマー性ポリマー鎖セグメントと非エラストマー性ポリマー鎖セグメントの重量比が40～95：5～60である、

含フッ素熱可塑性ゴムが挙げられる。

本発明で使用する好ましい含フッ素熱可塑性ゴムは特開昭53-3495号公報に記載されている。

含フッ素熱可塑性ゴムの典型的な構造はたとえば式：



〔式中、Qはアイオダイド化合物からヨウ素原

例を示せば2種または3種のポリマー鎖セグメントから成る連鎖と、該連鎖の一端に存在するヨウ素原子ならびに該連鎖の他端に存在するアイオダイド化合物から少なくとも1個のヨウ素原子を除いた残基から成り、

前記ポリマー鎖セグメントの1種（連鎖が2種のポリマー鎖セグメントから成る場合）もしくは1種または2種（連鎖が3種のポリマー鎖セグメントから成る場合）は(1)ビニリデンフルオライド／ヘキサフルオロプロピレンまたはペンタフルオロプロピレン／テトラフルオロエチレン（モル比45～90：5～50：0～35）ポリマーおよび(2)パーフルオロ（ $C_1 \sim C_3$ アルキルビニルエーテル）／テトラフルオロエチレン／ビニリデンフルオライド（モル比15～75：0～85：0～85）ポリマーから選択された、分子量30,000～1,200,000のエラストマー性ポリマー鎖セグメントであり、

前記ポリマー鎖セグメントの残余は(3)ビニリデンフルオライド／テトラフルオロエチレン（モル

子を除いた残基、A, B, ……はそれぞれポリマー鎖セグメント（ただし、そのうちの少なくとも1つは含フッ素ポリマー鎖セグメントである。）、Iは前記アイオダイド化合物から遊離したヨウ素原子、nはQの結合手の数を表わす。）

で示され、基本的に、少なくとも2種のポリマー鎖セグメントから成る連鎖と、その両末端に結合した、ヨウ素原子ならびにアイオダイド化合物から少なくとも1個のヨウ素原子を除いた残基を必須構成成分として成る。しかして、前記少なくとも2種のポリマー鎖セグメントは、それぞれ隣接するポリマー鎖セグメントとは互いに異種のもの（たとえばそれを構成するモノマー単位の構造や組成を異にするもの。）であり、それらのうちの少なくとも1種は含フッ素ポリマー鎖セグメントであり、少なくとも1種のハードセグメントおよび少なくとも1種のソフトセグメントからなる。好ましくは、各ポリマー鎖セグメントはそれぞれ分子量3,000以上ではあるが、その少なくとも1種のポリマー鎖セグメントは分子量30,000以上を有するも

のであつて、いわゆるテロマー領域を除くものである。また、前記アイオダイド化合物から少くともヨウ素原子を除いた残基は、該アイオダイド化合物に重合性二重結合が存在する場合には、前記ポリマー鎖セグメントを構成するモノマーないしは該アイオダイド化合物に由来する何らかの置換分を有しうるものである。これら含フッ素熱可塑性ゴムは、通常0.001～10重量%のヨウ素原子を含む。

本発明の耐潤滑性シール材は、この様な含フッ素熱可塑性ゴムを常套の方法、たとえば射出、押出、圧縮成形などにより容易に型成形して製造することができる。

本発明のシール材は、使用する含フッ素熱可塑性ゴムがゴム弾性を有するので良好なシール機能を有し、耐潤滑油性に優れている。また、該含フッ素熱可塑性ゴムは本質的に、通常のフッ素ゴムのように加硫剤を添加しなくても成形後冷却するだけで硬化するので、加硫剤の添加は必要ではなく、さらに他の添加剤も加える必要はないが、目

的に応じ加硫剤として、有機パーオキサイド化合物、ポリヒドロキシ化合物および加硫促進剤、ポリアミン化合物などフッ素ゴムの加硫剤として良く知られているものが添加される。これら加硫剤を含フッ素熱可塑性ゴムに添加する場合は、それぞれパーオキサイド加硫、ポリオール加硫、ポリアミン加硫など、既知の加硫方法が採用できる。また、光または熱官能性化合物を添加し、光または熱により硬化する方法も採用される。

上記加硫剤に有機パーオキサイド化合物を用いるときは、通常多官能性化合物を併用するのが望ましく、一般に官能基として $\text{CH}_2=\text{CH}-$ 、 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-$ 、 $\text{CF}_2=\text{CF}-$ などの一種または2種以上が例示できる。

次に、実施例および比較例を示して本発明を説明する。

実施例1～4および比較例1～2

第1表に示す熱可塑性ゴムからJIS K

6301に準拠して24℃で厚さ2mmのシートから4号ダンベルを打ち抜き、潤滑油(日本石油株

式会社、ハイランドFRG46)中に100℃で7日間または120℃で3日間浸漬した。ダンベルの浸漬前後の物性の測定値および体積膨潤率を第1表に示す。

第1表

	実施例				比較例	
	1	2	3	4	1	2
ゴ ム	A*1) 100	A*1) 100	B*2) 100	B*2) 100	C*3) 100	D*4) 100
M T - C	-	10	-	10	20	20
パーヘキサ 2.5B	-	1.5	-	1.5	1.5	1.5
TAIC*5)	-	4.0	-	4.0	4	4
常態性質						
引張強さ (kg/cm^2)	112	246	20	217	200	204
伸び(%)	530	400	700	370	500	370
硬さ (JIS, Hs)	65	77	61	73	67	68
100℃×7日間浸漬後						
$\Delta T B$ (%)	+4	-	+18	-	-21	-14
$\Delta E B$ (%)	-14	-	-	-	+6	+20
$\Delta H s$	-2	-	-1	-	-8	-4
体積増加率	5.1	-	6.9	-	22.3	12.5
120℃×3日間浸漬後						
$\Delta T B$ (%)	-	-23	-	-23	-	-124
$\Delta E B$ (%)	-	+7	-	+10	-	+21
$\Delta H s$	-	-2	-	-7	-	-17
体積増加率	-	16	-	20	-	43

昭和58年4月25日

- 注D. ビニリデンフルオリド／ヘキサフルオロプロ
 ロピレン／チトラフルオロエチレン(モル比50
 : 30 : 20)ポリマーセグメント92重量%
 およびエチレン／テトラフルオロエチレン／ヘ
 キサフルオロプロピレン(モル比43 : 49 :
 8)ポリマーセグメント8重量%から成る含フッ
 素熱可塑性ゴム
- 2) Aの含フッ素熱可塑性ゴムにおける前者のセ
 グメント88重量%およびポリビニリデンフル
 オリドセグメント12重量%から成る含フッ
 素熱可塑性ゴム
- 3) ダイエルG801(ヘキサフルオロプロピレ
 ン78モル%/ビニリデンフルオリド22モル
 %から成るフッ素ゴム、ダイキン工業)
- 4) ダイエルG902(ビニリデンフルオリド
 50モル%/ヘキサフルオロプロピレン30モ
 ル%/テトラフルオロエチレン20モル%から
 成るフッ素ゴム、ダイキン工業)
- 5) トリアリルイソシアヌレート

特許出願人 ダイキン工業株式会社

特許庁長官殿

1. 事件の表示

昭和57年特許願第152075号

2. 発明の名称

耐潤滑油性シール材

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 大阪府大阪市北区梅田1丁目12番39号
新阪急ビル

名称 (285) ダイキン工業株式会社

代表者 山 田 稔

4. 代 理 人 〒541

住所 大阪府大阪市東区本町2-10 本町ビル内

氏名 弁理士 (6214) 青 山 葆 (ほか2名)



5. 補正命令の日付: (自 発)

6. 補正の対象: 明細書の「発明の詳細な説明」の欄

7. 補正の内容

明細書の発明の詳細な説明の欄中、次の個所を補正
します。(1) 9頁1行、「FRG46」の次に「(水、ジグライ
ム、ポリエチレングライコール、石ケン、アミン、エチ
レングライコールなどからなる)」を挿入。

以 上